

Speciális üveg a napelemekben

2010.07.20. 21:18

A napelemek elülső felülete üveg (a vékonyrétegű moduloknál a hátlapja is), és a gyártási költségekben a szilícium cellák után a második legdrágább komponens - már csak azért is, mert speciális üvegről van szó, több szempontból is. Érdeemes kicsit ezt a területet is megismerni.



A PV-szektorban szinte mindig úsztatott gyártással készült üveget használnak (angolul "float glass"). Az úsztatott üveg eljárást 1952-ben Pilkington találta fel és rövid idő alatt világszabvánnyá vált a magas minőségű üvegyártásban. Az „úsztatott” kifejezés arra vonatkozik, hogy a gyártás során az 1600 fokra hevített üveget olvasztott ónon úsztatják. Az úsztatott eljárás által rendkívül precíz felszín, sima felület, és a más technikákkal készített húzott és öntött síküvegekhez képest tökéletesebb optikai adottságú üveg jön létre.

Jelenleg négy gyártó dominál a úsztatott-üveg gyártásban: a brit Pilkington (a feltaláló cége még ma is él), a japán Asahi Glass, az amerikai Guardian Industries és a francia Saint-Gobain - ez utóbbi egyébként Európa legnagyobb üvegyártója is, és négyük együtt az EU üvegyártóinak 80%-át gyártják.

A világ úsztatott-üveg gyártásának csak 1%-át használja a napelem ipar, de ott igen speciálisak az igények, különleges gyártás mellett az üveglapok további kezeléseken is átmennek, mire a napelemre kerülnek.

Az első speciális igény az üveggel szemben a napelemek esetén, hogy alacsony legyen a vastartalma. Minél több vasat tartalmaz az üveg, annál zöldesebb a színe - természetesen napelemek esetén pedig minél átlátszóbb felületet szeretnénk, hogy minden fény áthatoljon az üvegen.

2009 végén állt munkába Németországban a világ első, kifejezetten napelemgyártásra szánt üvegyártó sora, ahol a normál úsztatott-üveg 700ppm vas arányához képest csak 80-ad részt tartalmaz - ami a fény 90-91%-át átengedi egy 4 vagy 3,2mm-es üvegtábla esetén.



A 3-4mm-es üveg önmagában nem túl erős. A napelemek esetén a szilárdságot a laminálás adja főként, de pl. alpesi házakra szánt napelemeknél az üveglapokat hőkezeléssel is edzik, hogy erősebb nyomást is kibírjanak - ehhez nagyon precíz hőkezelésre van szükség a gyártás folyamán, ami a rengeteg energia mellett megmagyarázza a napelemes üvegek négyzetméterenkénti 8 eurós árát.

A másik fontos igény a fényvisszaverődés csökkentése. A kezeletlen felületű síküveg fényáteresztő képességét további 2,5%-kal lehet növelni egy speciális nitrites, vagy titánium-dioxidos bevonattal - s ha ezt mindkét oldalon alkalmazzák, már 96%-os fényáteresztésnél tartunk.

A fényvisszaverő rétegeknek főként az alacsony szögben beeső fény esetén van jelentősége (reggel és este), és ez az az időszak, amikor ma még elég kicsik a hozamok napelemek esetén - nem véletlen, hogy itt történt a legtöbb fejlesztés az utóbbi időben az üveggyártás és kezelés kapcsán.

Egy másik érdekesség a portaszűrő réteg az üvegen, ami jobb öntisztulást eredményez az üvegen szél vagy eső esetén - így természetesen jobb kWh hozamokat biztosít az év folyamán.

Már csak az a kérdés, hogy az ügyfél megfizeti-e az összes speciális réteget (azaz a magasabb árat) a napelemért, vagy megelégszik az egyszerűbb, de olcsóbb változattal - vagy egyszerűen a rétegek színhatása alapján választ-e végül.